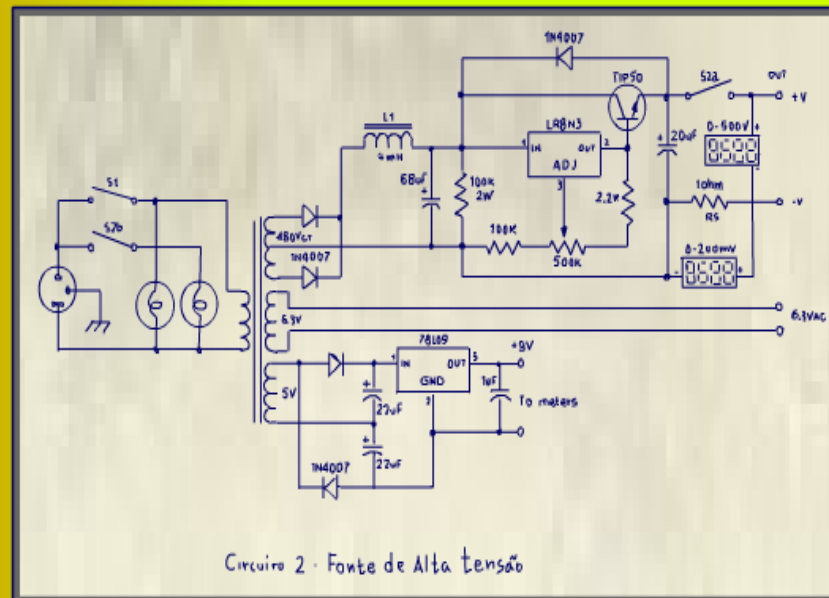


# Faça você mesmo uma fonte regulada e ajustável para alta tensão!

50V - 400V<sub>ac</sub>



300V<sub>dc</sub>

Ajustável

Professor Bairros (28/12/2024)

# TÍTULO DO MODELO DE TUTORIAL



**VISITE  
O NOSSO  
SITE e  
CANAL  
YOUTUBE**  
[www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)  
Professor Bairos

[www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ EM O PDF E MUITO MAIS.  
PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.

[www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)

<https://www.youtube.com/@professorbairros>

## Sumário

1. Introdução. ....	4
2. O circuito. ....	5
3. O funcionamento. ....	6
4. Exemplo de aplicação. ....	8
5. Conclusão. ....	20
6. Créditos ....	21

Título do modelo de tutorial

Título do modelo de tutorial

**Faça você mesmo uma fonte regulada e ajustável para alta tensão!**

50V - 400Vdc

300Vdc

Ajustável

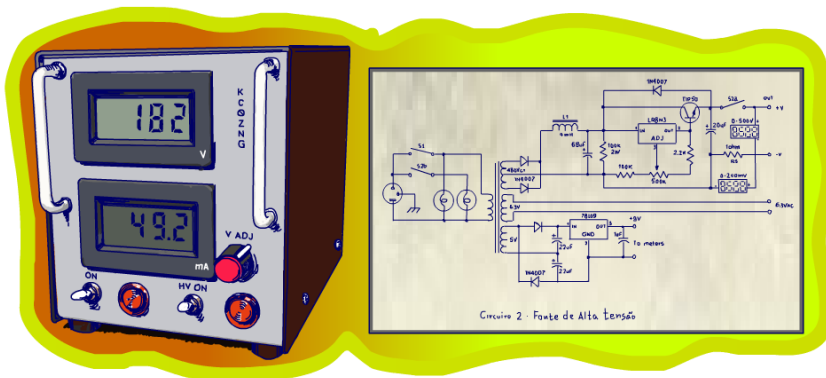
Circuito 2 - Fonte de Alta Tensão

YOUTUBE: <https://youtu.be/letlanwPrxU>

## 1. Introdução.

Faça você mesmo uma fonte regulada e ajustável para alta tensão!

**Faça você mesmo uma fonte regulada e ajustável para alta tensão!**

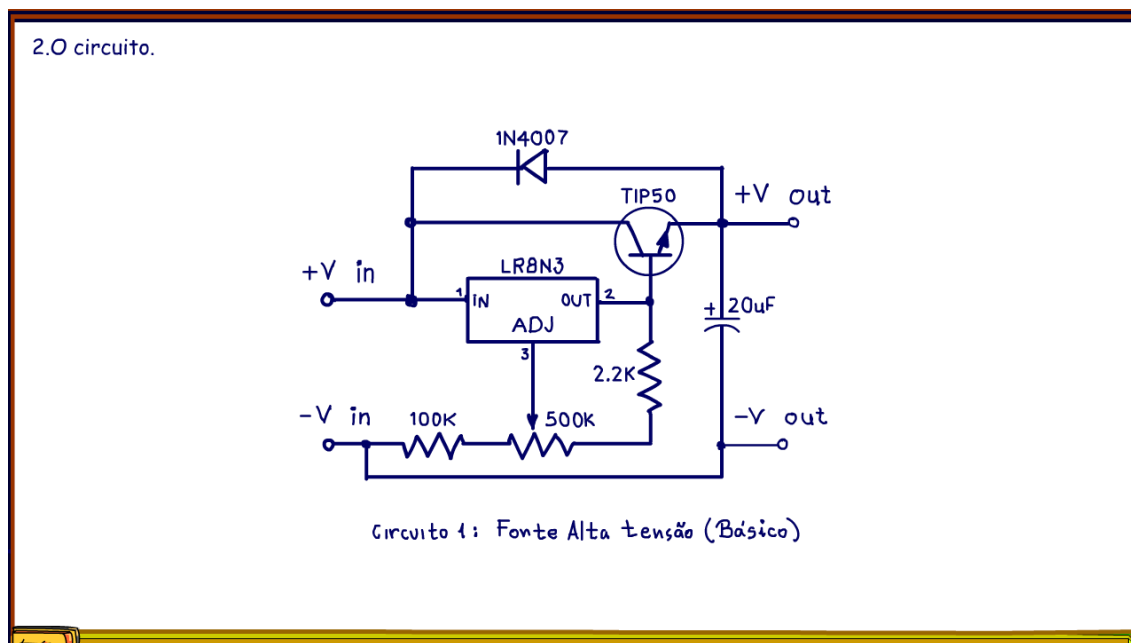


Hoje eu vou mostrar um circuito diferente, um circuito que muito maker anda procurando por aí, este tutorial é baseado num artigo que está lá, revista Nute AND Volts, eu vou mostrar como fazer uma fonte de tensão de alta tensão, quando eu falo alta tensão eu estou falando de tensões acima de 50 v, pessoas que poderão ser usadas e equipamentos de teste, por exemplo de varistores, ou Fontes de corrente contínua para a válvula.

Mas que componentes eu devo usar para trabalhar com alta tensão e ainda se regular a tensão de saída com facilidade?

É isso que nós vamos ver nesse tutorial, vamos lá?

## 2. O circuito.



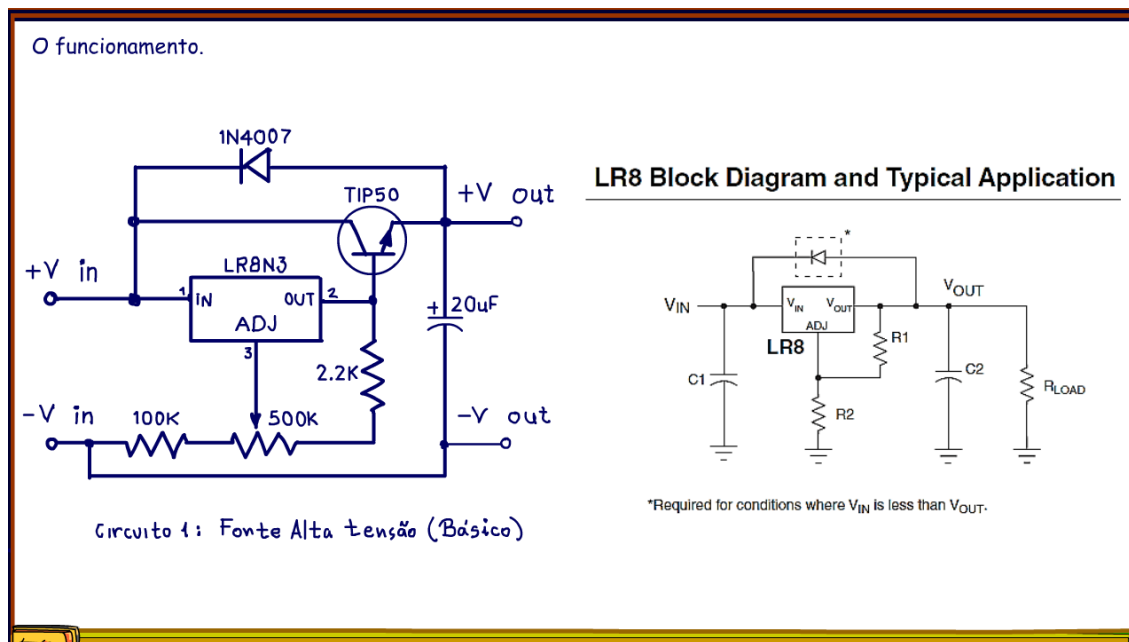
Veja o circuito, aqui é sim, direto.

O coração desse circuito é um regulador de tensão LR8NG, esse não é um circuito fácil de encontrar no Brasil, mas como tudo está globalizado hoje em dia, é muito fácil de importar.

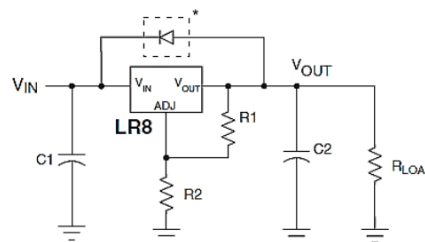
O regulador LR8, é um regulador para corrente de saída da ordem de 10 a 20 mA, então para aumentar a corrente é usado transistor TIP50, um transistor que trabalha até 400 volts, A sugestão aqui é fazer Fontes de corrente contínua regulada e ajustável para tensões até 220 volts, a tensão da rede.

Figura 1

### 3.0 funcionamento.



LR8 Block Diagram and Typical Application

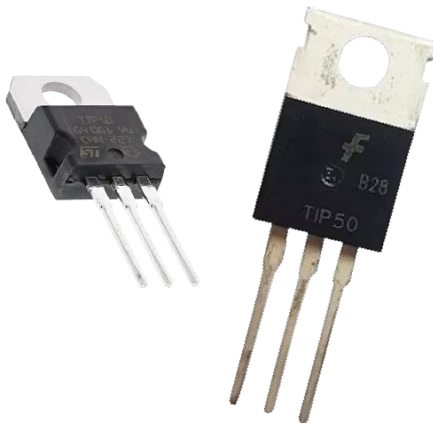
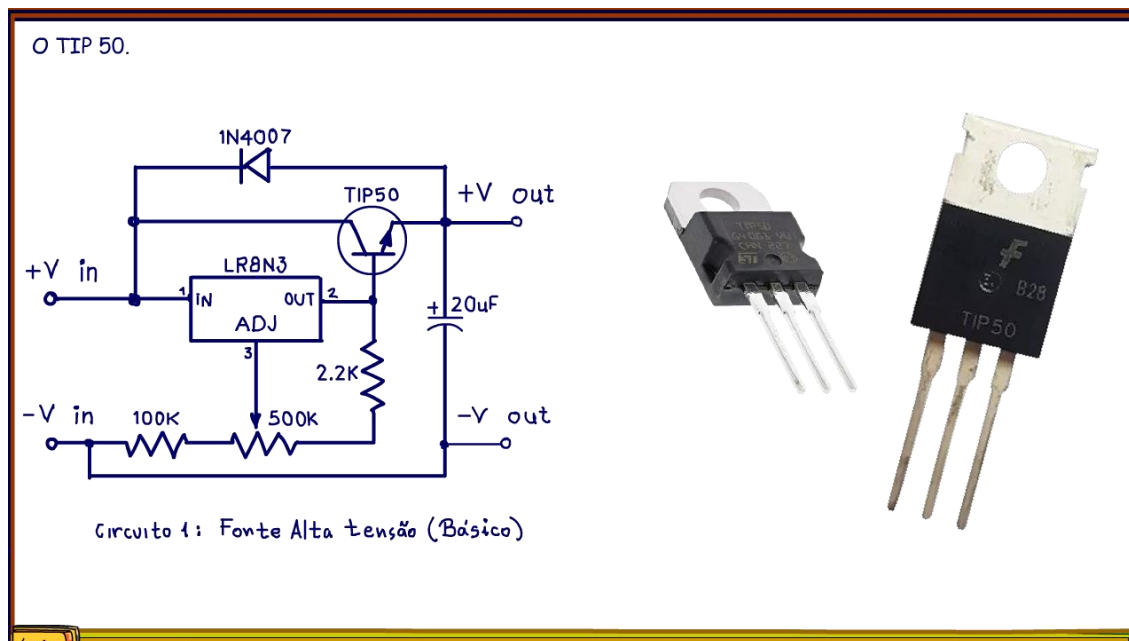


\*Required for conditions where  $V_{IN}$  is less than  $V_{OUT}$ .

O regulador LR, é um regulador de tensão similar ao popular LM 317, mesma a pinagem, mesmo a tensão de referência, mesmo circuito e equações com o potenciômetro para o ajuste da tensão, mas tem uma diferença fundamental, pode trabalhar até 400 volts, não CI especial para esta aplicação

Figura 2

## Título do modelo de tutorial



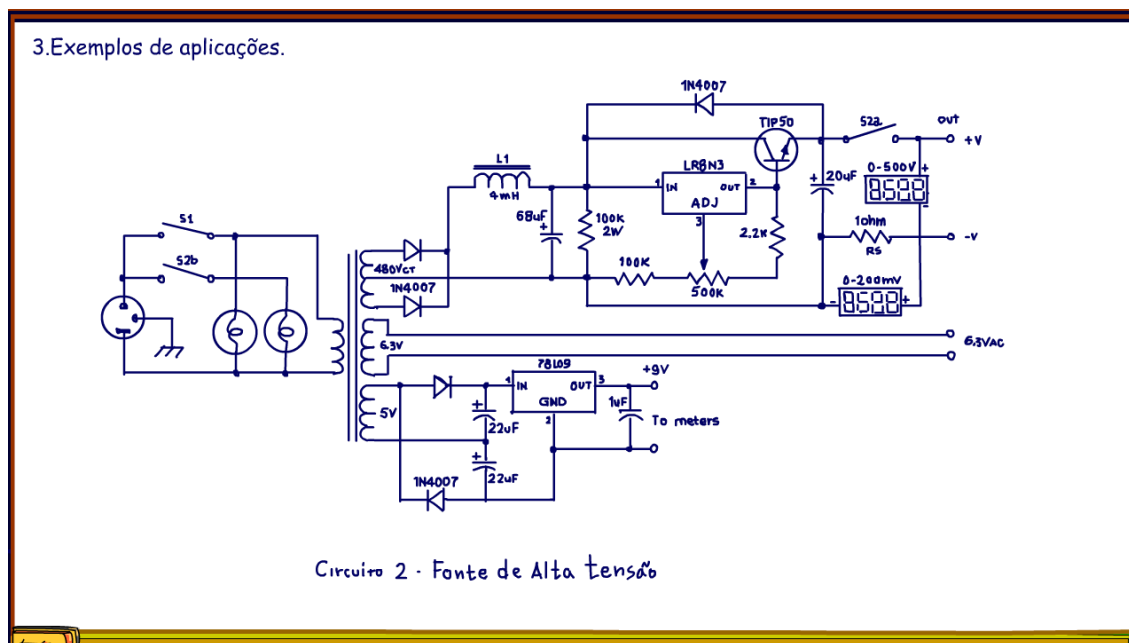
## O TIP 50.

Já o transistor TIP50, vai servir como reforçador de corrente, esse transistor também é para altas tensões, ele pode funcionar até 400 volts, mas a corrente máxima é de 1 A, e a potência máxima é de 50 watts, então esse é um circuito para trabalhar com baixas Correntes.

Figura 3



## 4. Exemplo de aplicação.

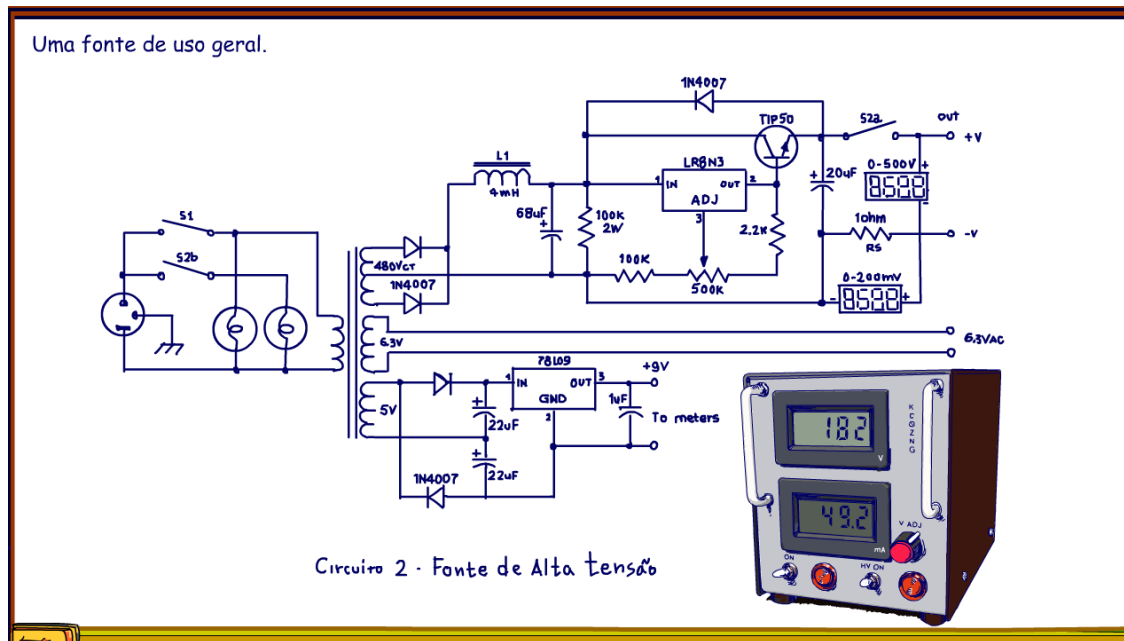


Um aplicação possível é usar esse circuito em Fontes de alimentações para circuitos valvulados, usando um circuitinho desses para ajustar a tensão em cada etapa do circuito valvulado, a vantagem é a simplificação no ajuste, e a alta regulação, claro que seria um amplificador misto, já que mistura uma tecnologia atual com uma tecnologia lá do passado, mas isso está em moda hoje em dia não é mesmo, então vale a pena anotar.

Figura 4

## Título do modelo de tutorial

### Uma fonte de uso geral.

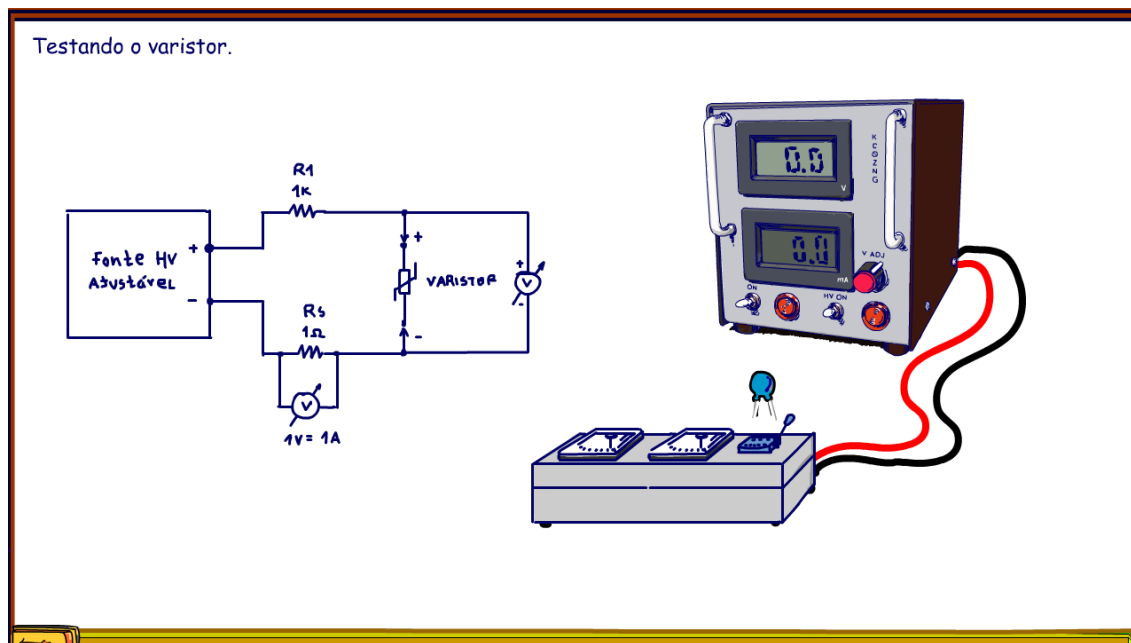


Já o circuito da figura é para uma ponte de uso geral, uma ponte de bancada, para elevar a tensão é usado um transformador, no projeto original o autor usou um transformador antigo de um amplificador valvulado, mas claro que você pode mandar montar um, já que amplificadores valvulados hoje em dia, estão cada vez mais valorizados, e não são vendidos ali na esquina, se derem defeito o proprietário com certeza vai querer consertar.

Figura 5

## Título do modelo de tutorial

## Testando o varistor.



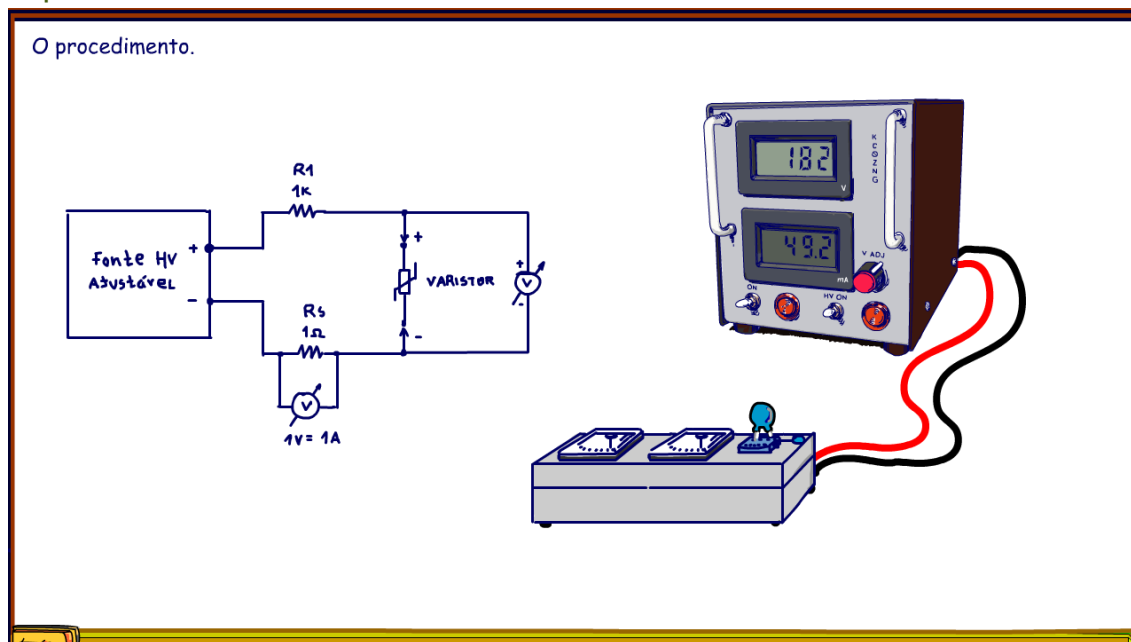
Outra possibilidade é usar essa tensão para testar aqueles componentes que não são simples de testarem devido a tensão de trabalho, como por exemplo, o varistor, se uma fonte de alta tensão, e montar o esqueminha da figura, você poderá testar facilmente um VARISTOR.

Figura 6

## Título do modelo de tutorial

## O procedimento.

O procedimento.

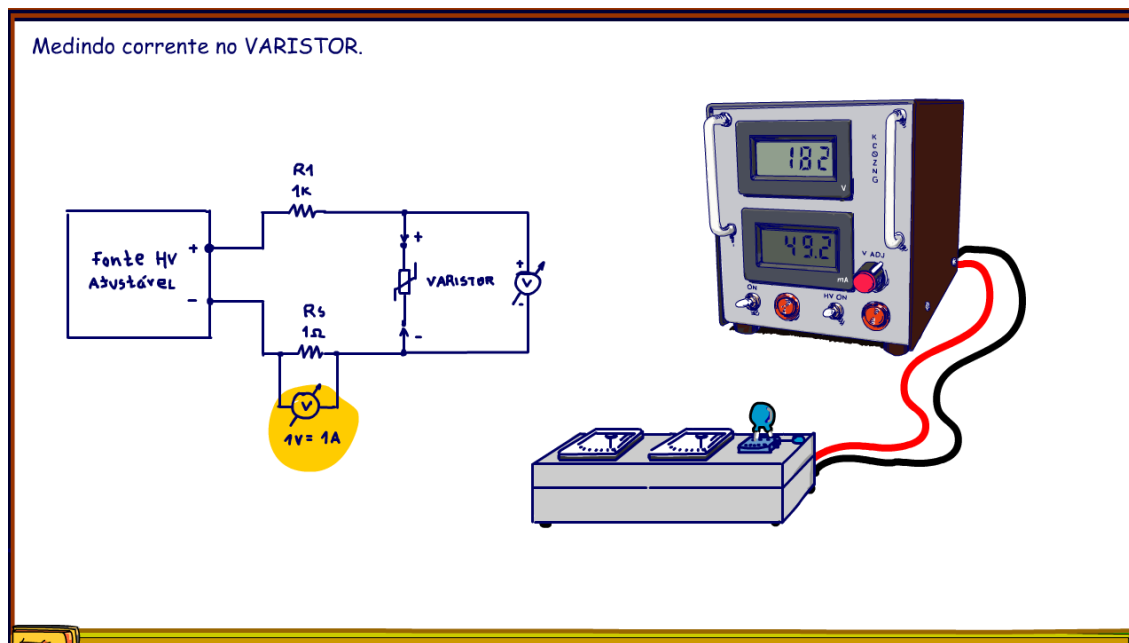


O procedimento para testar o varistor é simples, você vai subindo a tensão de corrente contínua, ao mesmo tempo que você vai medindo a tensão no VARISTOR, quando a tensão da fonte alcançar, a tensão de disparo do VARISTOR, a tensão no varistor vai se manter estabilizada, mesmo que você aumente a tensão da sua fonte de alta tensão, viu como é simples!

Figura 7

## Título do modelo de tutorial

### Medindo corrente no VARISTOR.



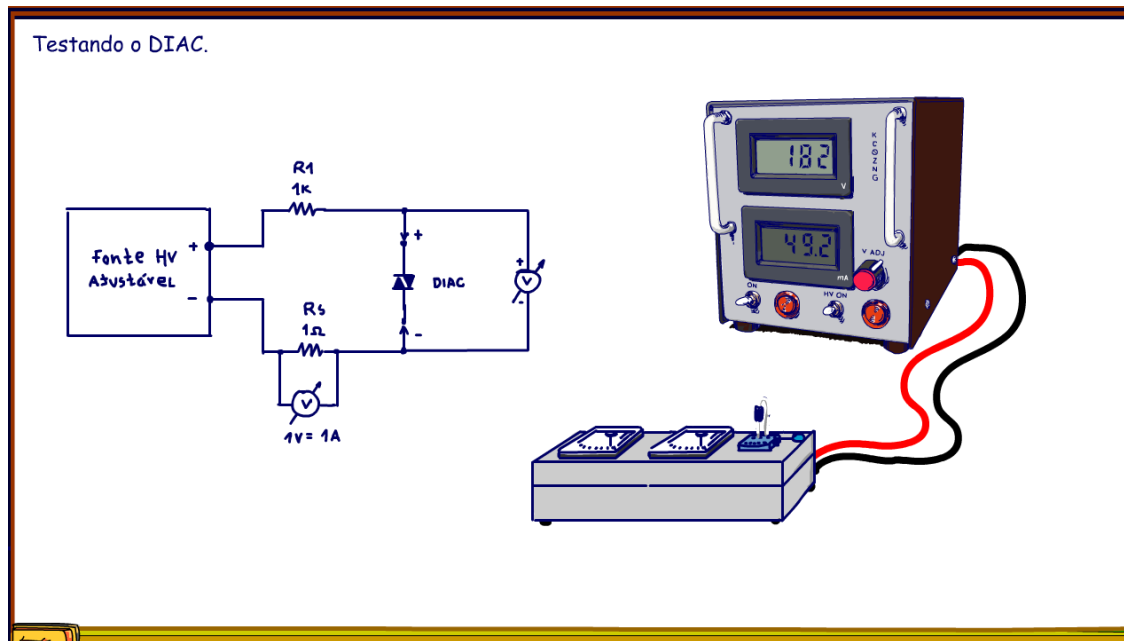
Outra possibilidade é medida corrente no varistor, você pode instalar um amperímetro em série, vou colocar uma resistência shunt em medir a tensão sobre essa resistência, claro que você pode usar o amperímetro da fonte, por exemplo, se você usar uma resistência de 1 OHM, a tensão sobre a resistência vai ser proporcional a corrente.

Enquanto a tensão do varistor não disparar, a corrente no VARISTOR vai ser praticamente zero.

Figura 8

## Título do modelo de tutorial

### Testando o DIAC.



Outra possibilidade é usar o mesmo esquema para testar um DIAC, o procedimento é similar ao procedimento para testar o DIAC, quando a tensão de disparo do DIAC, for atingida, a corrente no DIAC vai subir, mas ao contrário do VARISTOR, atenção no DIAC será praticamente zero, o DIAC na condução se comporta como um diodo conduzindo.

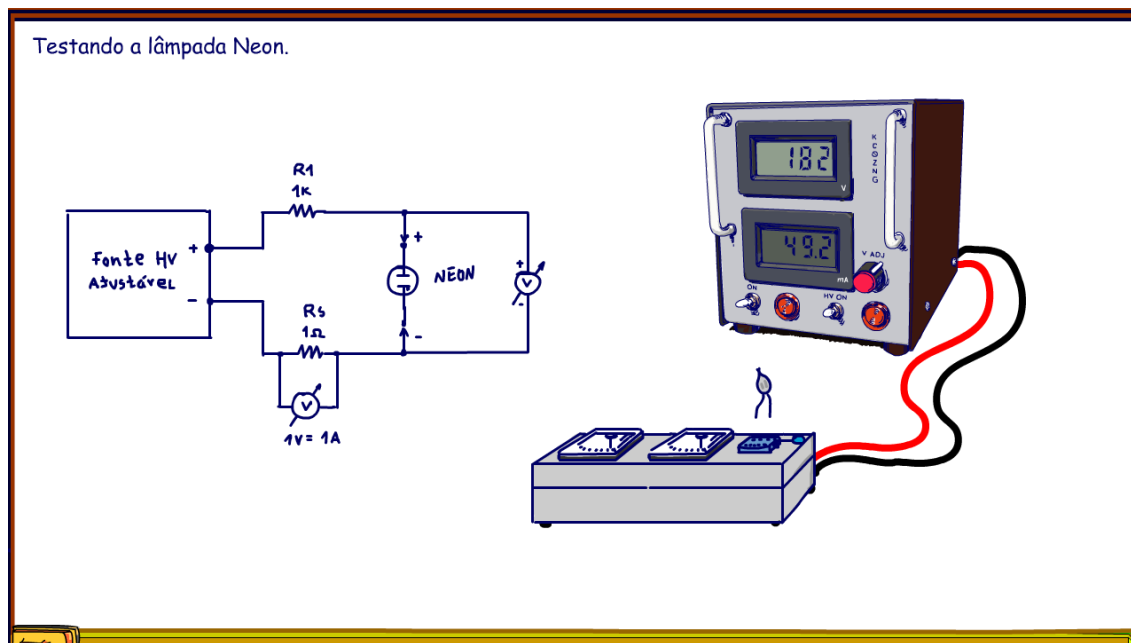
No caso do DIAC você poderá testar nos 2 sentidos.

A tensão típica para disparo do DIAC BA3 está entre 40 volts e 60 volts.

Figura 9

## Título do modelo de tutorial

### Testando a lâmpada Neon.

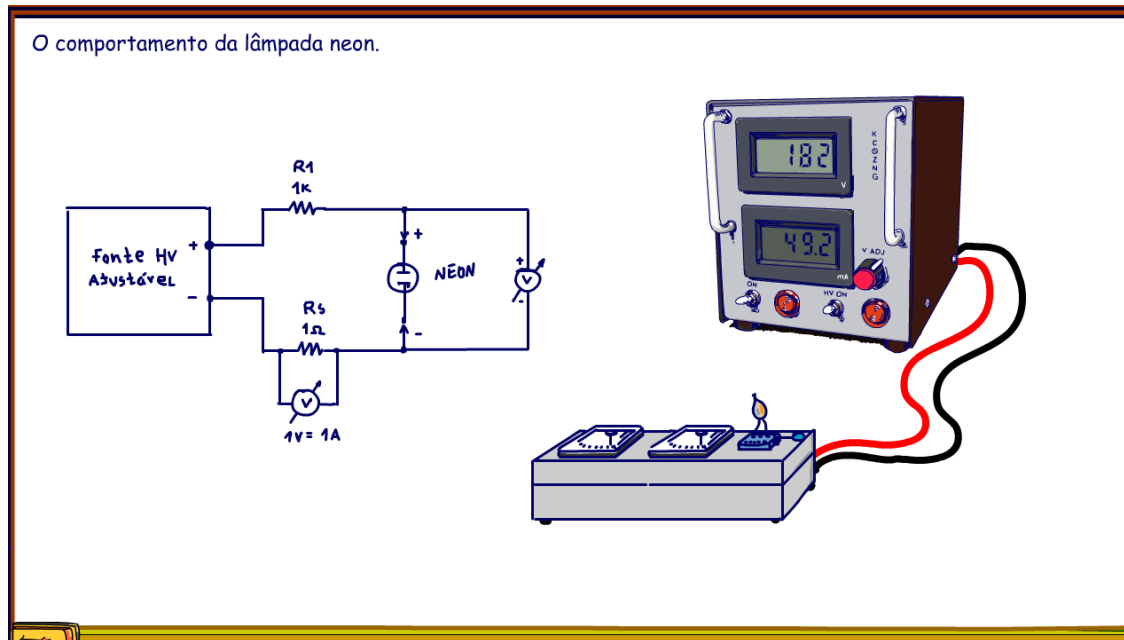


O mesmo esquema pode ser usado para testar uma lâmpada Neon, a tensão de condução da lâmpada Neon fica entre 60 V e 100V, por isso a lâmpada Neon é usada em muitos casos no lugar do DIAC, então o teste segue o mesmo procedimento, um fato interessante, é que o terminal interno da lâmpada Neon quem está voltado para o negativo é o que vai acender, então a lâmpada Neon em altas tensões pode ser usada para identificar a polaridade.

Figura 10

## Título do modelo de tutorial

### O comportamento da lâmpada neon.



O comportamento da lâmpada neon é bem interessante.

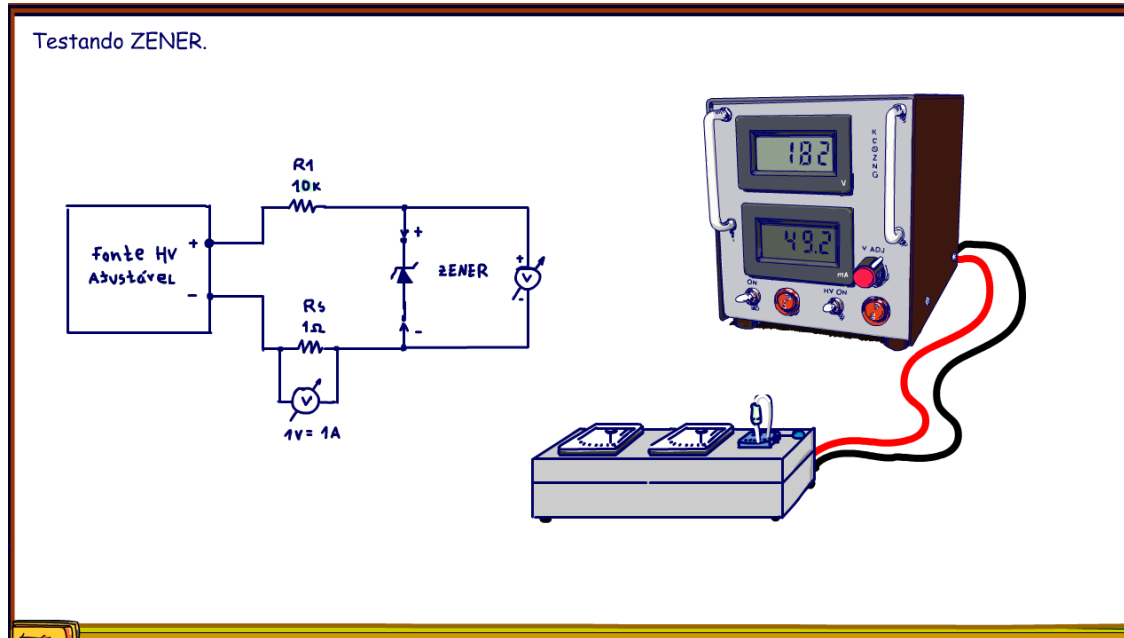
Quando a tensão de disparo da lâmpada Neon for alcançada, ela vai começar a conduzir, então uma corrente vai ser indicada no amperímetro, mas a tensão tem um comportamento similar a uma resistência negativa, conforme a corrente vai aumentando a tensão vai caindo, e pode cair até 30% da tensão de disparo, se você continuar aumentando a tensão da fonte de alta tensão, e volta a subir em direção a tensão de quebra, então não passe daquela tensão mínima.

Figura 11



## Título do modelo de tutorial

### Testando o ZENER.

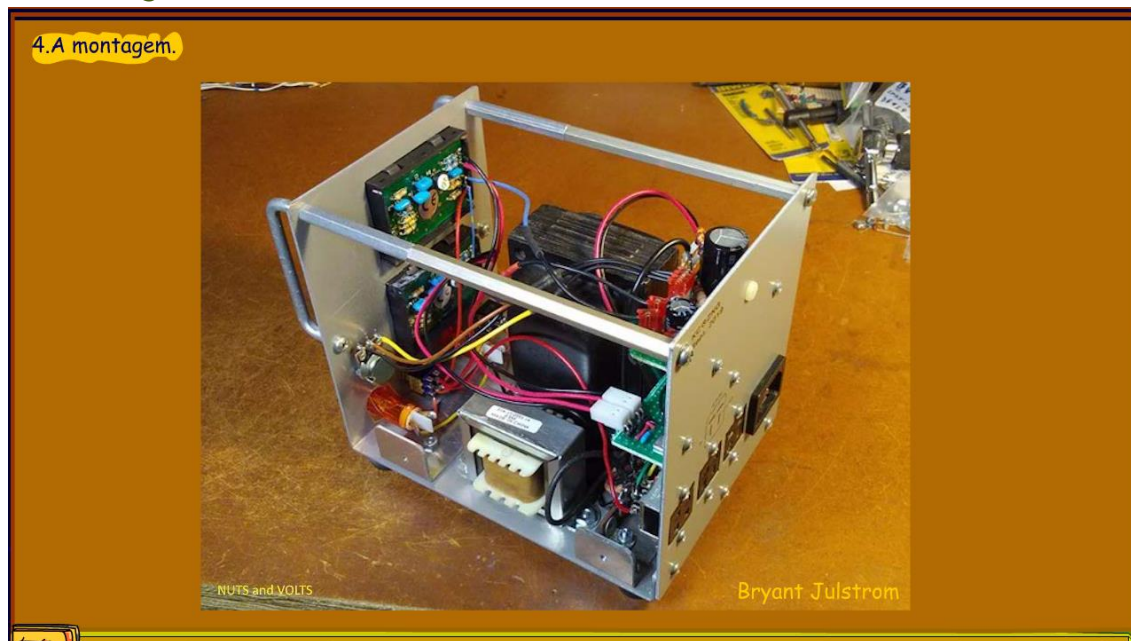


Outra aplicação possível é teste do ZENER para alta tensão, sim porque aquele testezinho mágico TC2 é para atenções abaixo de 20 volts, acima desta tensão só usando o esquema da figura, para o teste do gênero a resistência em série  $R_1$  deverá ser ajustada para 10 kOHM, mas sempre confira a corrente para não danificar os ZENER, para uma resistência de 10 kOHM a corrente máxima será de 22 miliampères.

Figura 12

## Título do modelo de tutorial

### A montagem.



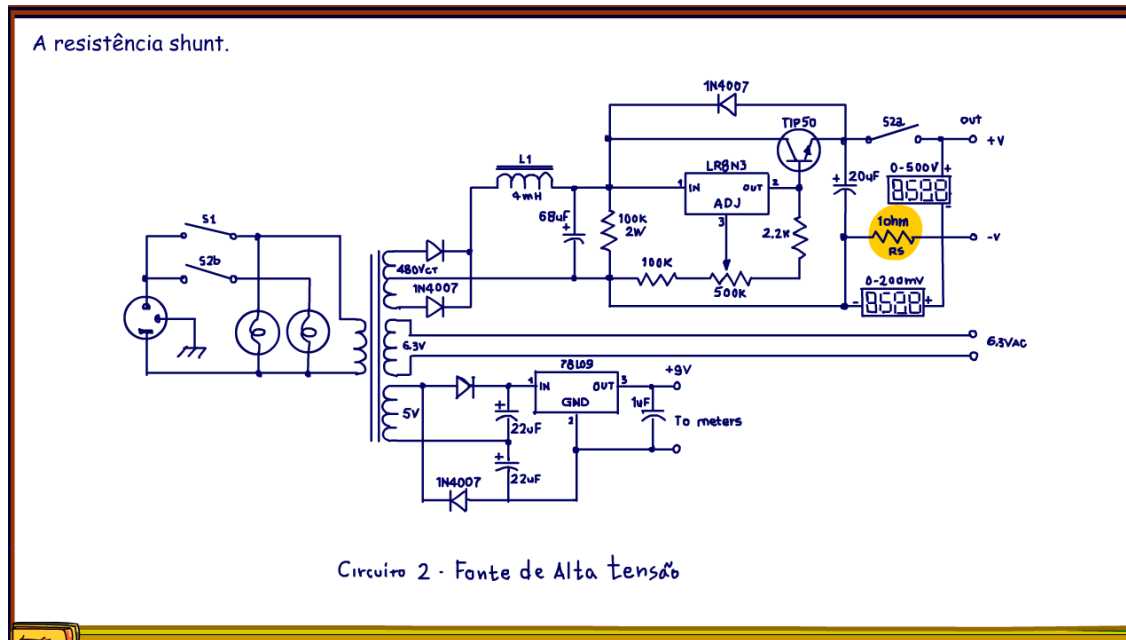
Veja a foto da figura da montagem do protótipo da revista Nuts AND Volts, esse circuito usa um transformador de alta tensão o autor é o Senhor Bryant Julstrom.

Note que apesar das Correntes envolvidas o transistor TIP 41 foi montado em um bom dissipador de calor, já o regulador que é normalmente do tipo smd deverá ser montado sobre uma superfície de cobre bem larga para de separar o calor o fabricante recomenda uma área de 2,5 centímetros quadrados.

Figura 13

## Título do modelo de tutorial

### A resistência shunt.



Um detalhe interessante da ponte de alta tensão ajustável é a resistência shunt para a medição da corrente, apesar da alta tensão não precisa ser uma resistência de potência, isso porque a corrente máxima que circula por essa resistência de 200 miliamperes, essa corrente ao circular na resistência de 1 ohm vai gerar uma potência de 0,04 watts, é só usar a velha e antiga equação  $I^2R$ .

Figura 14

## Título do modelo de tutorial

### A segurança.

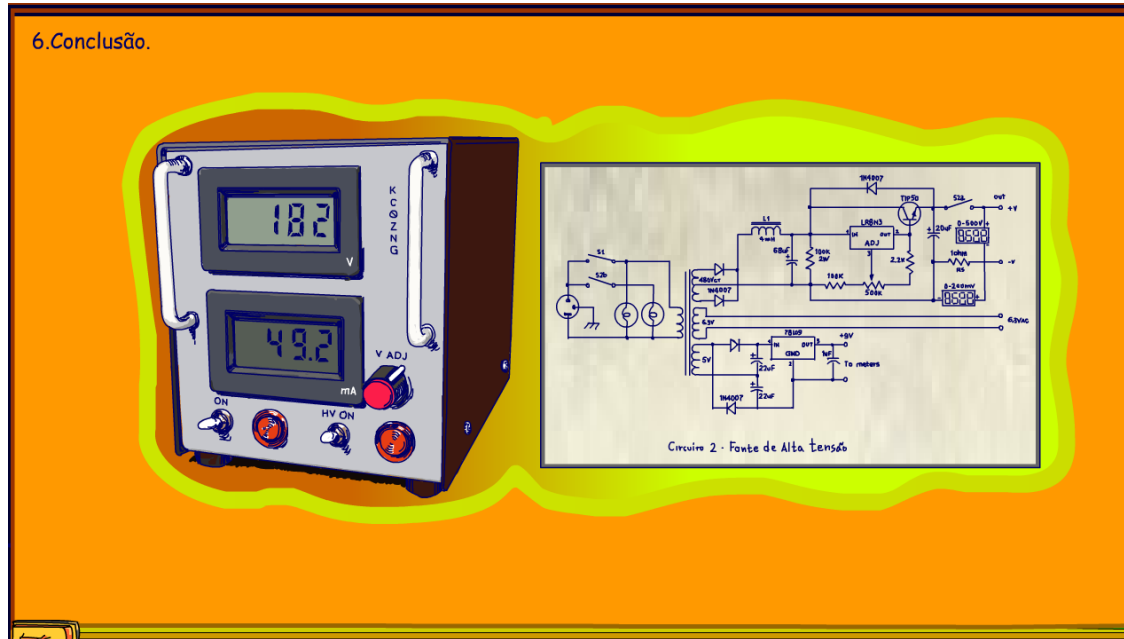


Nem precisava falar porque esse é um canal para técnicos eletrônicos mas esse é um equipamento que trabalha com alta tensão então há riscos de choque elétrico o técnico eletrônico que montar é usar esse deve tomar todo o cuidado possível aqueles cuidados que a gente sempre toma, mas como estamos acostumados a trabalhar com baixas tensões hoje em dia os cuidados ao trabalhar com alta tensão deverão ser redobrados.

Figura 15

## 5. Conclusão.

6. Conclusão.



Você viu neste tutorial um circuito pouco usual uma fonte de tensão de alta tensão com tensão ajustável e regulada, bom proveito.

Figura 16

## 6. Créditos

E por favor, se você não é inscrito, se inscreva e marque o sininho para receber as notificações do canal e não esqueça de deixar aquele like e compartilhar para dar uma força ao canal do professor bairros.

**Arthurzinho: E não tem site.**

Tem sim é [www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com) lá você encontra o PDF e tutoriais sobre esse e outros assuntos da eletrônica

E fique atento ao canal do professor bairros para mais tutoriais sobre eletrônica, até lá!

INSCRIÇÃO YOUTUBE: <https://www.youtube.com/@professorbairros>

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ TEM O PDF E MUITO MAIS

PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE

[www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)

SOM: pop alegre Mysteries -30 (fonte YOUTUBE)

## Título do modelo de tutorial

Faça você mesmo uma fonte regulada e ajustável para alta tensão!

Hoje eu vou mostrar um circuito diferente, um circuito que muito maker anda procurando por aí, este tutorial é baseado num artigo que está lá, revista Nute AND Volts, eu vou mostrar como fazer uma fonte de tensão de alta tensão, quando eu falo alta tensão eu estou falando de tensões acima de 50 v, pessoas que poderão ser usadas e equipamentos de teste, por exemplo de varistores, ou Fontes de corrente contínua para a válvula.

Mas que componentes eu devo usar para trabalhar com alta tensão e ainda se regular a tensão de saída com facilidade?

É isso que nós vamos ver nesse tutorial, vamos lá?

Assuntos relacionados.

Quanta teoria eu preciso para trabalhar com eletrônica?: <https://youtu.be/-5T6T3sljDo>

YOUTUBE: <https://youtu.be/letlanwPrxU>